Standar Nasional Indonesia

SNI 03-0028-1987

Ubin semen polos

ICS 91.100.10

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Daftar isi i
1 Ruang lingkup 1
2 Definisi 1
3 Klasifikasi 1
4 Cara pembuatan 1
5 Syarat mutu 2
6 Cara pengambilan contoh 4
7 Cara uji 4
8 Syarat lulus uji 7
9 Syarat penandaan 7

Ubin semen

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi, cara pembuatan, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan syarat penandaan ubin semen.

2 Definisi

Ubin semen adalah unsur bangunan yang dibuat dari semen portland atau semen sejenisnya, air dan pasir, dengan atau tanpa bahan pengisi dan atau bahan pewarna, dicetak berbentuk lempengan dan dipergunakan untuk penutup lantai atau penutup dinding.

3 Klasifikasi

Menurut warna, corak dan bentuk lapisan atas (lapisan kepala), ubin-ubin semen dibagi dalam golongan dan diberi nama antara lain :
Menurut warna :
Ubin semen kelabu
Ubin semen berwarna satu
Ubin semen bercorak, berbunga teratur
Ubin marblon dengan bunga warna tidak teratur.

Menurut corak dan bentuk :

- Ubin rata
- Ubin rusuk miring
- Ubin salur tegak
- Ubin salur diagonal
- Ubin petak/ubin wafel
- Ubin babat/ubin mozaik
- Ubin bergurat
- Ubin parket/ubin bergurat seperti kayu.

4 Cara pembuatan

Ubin semen terdiri dari lapisan atas (lapisan kepala, lapisan aus) yang dibuat dari semen portland atau semen sejenisnya dan air, dengan atau tanpa bahan pengisi dan atau bahan pewarna, dibuat menurut proses basah (ubin kepala basah) atau proses kering (ubin kepala kering), dan lapisan dasar (lapisan kaki) yang terletak di bawah lapisan atas dibuat dari semen portland atau semen sejenisnya, air dan pasir. Di antara lapisan atas dan lapisan

dasar dapat diberi lapisan antara. Semua lapisan ini dicetak menjadi satu dan dipadatkan.

5 Syarat mutu

5.1 Pandangan luar

5.1.1 Ubin harus padat, keras, kering, bidang permukaan tidak cacat, dan nyaring suaranya bila diketuk dengan benda keras.

5.1.2 Lapisan atas/kepala ubin harus rata dan datar.

5.1.3 Lapisan atau/kepala ubin bila dibasahi tidak boleh menampakkan retak-retak rambut.

5.1.4 Ubin-ubin yang sejenis/sekelompok atau sebentuk, warnanya harus sama rata.

5.1.5 Ubin bercorak harus punya lukisan-lukisan yang jelas.

5.1.6 Ubin salur dan petak (wafel) harus mempunyai alur-alur yang dicetak tajam dan teratur. Arah alur ubin petak harus siku satu sama lainnya. Alur tengahan yang berada pada tepi ubin harus dibuat sedemikian, sehingga setelah dipasang terdapat alur yang berukuran sama dan tepat dari ubin yang satu ke ubin yang lainnya.

5.1.7 Ubin babat (mozaik) dan ubin bergurat, harus cukup tajam gambaran guratnya dan tidak terlalu dalam.

5.1.8 Rusuk membulat atau menyerong dari ubin-ubin akhiran atau ubin-ubin tepi *(plint)* harus mulus dan lurus, bagian yang akan tampak harus sesuai dengan permukaan lapisan atas/kepala ubin.

5.1.9 Tebal lapisan kepala untuk semua jenis ubin semen tidak dikurangi dari 2,0 mm, diukur rata-rata pada penampang patahan ubin.

5.1.10 Pada bidang patahan tidak menunjukkan adanya pemisahan antara lapisan - lapisan.

5.2 Ukuran

5.2.1 Ubin semen yang berbentuk bujur sangkar harus berukuran seperti tercantum pada tabel I.

Tabel I
Ukuran ubin semen

Satuan : cm

Ukuran rusuk,	Tebal minimum,
15 x 15	1,4
20 x 20	2,0
25 x 25	2,4
30 x 30	2,6

5.2.2 Ubin-ubin beralur dan ubin-ubin petak tebalnya harus 2 mm lebih tebal dari pada ubin rata.

5.2.3 Penyimpangan ukuran rusuk tidak melehihi 0,5 %.

5.2.4 Toleransi kesikuan

Penyimpangan kesikuan ubin semen antara sisi satu dengan sisi lainnya tidak boleh lebih dari 0,5 %.

Catatan

Ubin yang berbentuk segi banyak dan atau ubin yang berukuran lain diperbolehkan atas persetujuan antara pembeli dan penjual.

5.3 Kuat lentur

Harga rata-rata, dari paling sedikit 10 buah benda uji adalah seperti tercantum pada tabel 2.

5.4 Ketahanan aus lapisan atas/kepala

Harga rata-rata paling sedikit 10 buah benda uji adalah seperti tercantum pada tabel 3.

Tabel 2
Kuat lentur ubin semen

Mutu tingkat	Kuat lentur rata-rata minimum kg/cm²	Kuat lentur masing-masing minimum kg/cm²
I	35	31
II	30	27
III	25	22

Tabel 3
Ketahanan aus ubin semen

Mutu tingkat	Ketahanan aus lapisan atas/kepala		
	Habisnya lapisan atas pada menit ke	Ausan rata-rata maksimum mm/menit	Ausan masing-masing maksimum mm/menit
I	lebih dari 15	0,100	0,110
II	lebih dari 8	0,130	0,145
III	lebih dari 8	0,160	0,175

6 Cara pengambilan contoh

6.1 Contoh uji yang diambil harus terdiri dari satuan yang utuh.
6.2 Contoh uji diambil secara acak dari suatu kelompok/tanding yang sama. Jumlah contoh adalah seperti tercantum pada tabel 4.

Tabel 4
Jumlah contoh

Jumlah ubin dalam kelompok	Jumlah contoh
≤ 10.000	10 buah
10.001 – 100.000	20 buah
> 100.001	10 buah untuk tiap kelompok dari 50.000

6.3 Penyerahan contoh uji harus memenuhi keadaan sebagai berikut :
6.3.1 Contoh harus dalam keadaan seperti pada saat pengambilan contoh (tidak boleh rusak).
6.3.2 Disertai risalah pengambilan contoh yang mencakup : cara, pengambilan contoh, jumlah kelompok/tanding, jumlah contoh, nama petugas pengambil contoh, nama pabrik pembuat dan keterangan lain yang dianggap perlu.

7 Cara uji

7.1 Pandangan luar
Hal-hal atau keadaan seperti tersebut pada butir 5.1 semuanya dilakukan dengan pengamatan teliti dan dilaporkan :
- Golongan ubin
- Sifat-sifat ubin
- Berat rata-rata ubin.

Sepuluh buah ubin diambil dari contoh yang diuji tanpa dipilih, masing-masing ditimbang beratnya dalam keadaan kering udara sampai ketelitian 10 g. Dari hasil penimbangan dihitung harga rata-ratanya dalam kg sampai 2 desimal.

7.2 Ukuran
7.2.1 Peralatan
Kaliper atau sejenis itu yang mempunyai ketelitian pengukuran sampai 1 mm.
7.2.2 Cara kerja
Ambil sembarang contoh dari contoh sebanyak 10 buah ubin. Ukur panjang dan lebar (ukuran rusuk) masing-masing ubin paling sedikit 3 kali, yaitu pada bagian tengah dan 2 pengukuran pada bagian tepi rusuk dengan jarak 2 cm dari ujung rusuk. Hasil pengukuran

dari masing-masing ubin dihitung harga rata-ratanya, dinyatakan dalam cm sampai 1 desimal.Penyimpangan ukuran masing-masing ubin dinyatakan dalam % dan dihitung harga rata-ratanya.

Pengukuran tebal ubin dilakukan terhadap benda uji yang telah patah pada pengujian kuat lentur. Setiap benda uji diukur tebalnya pada bidang patahan serta diperhitungkan adanya lekukan-lekukan karena pencetakan. Hitung tebal rata-rata setiap benda uji dan tebal rata-rata 10 ubin yang diuji, dinyatakan dalam cm sampai 1 desimal.

7.3 Kuat lentur

7.3.1 Peralatan

Mesin pelentur yang dapat memberi bahan lentur secara teratur dengan ketelitian sampai 1 kg.

Rol-rol penumpu dan pisau pelentur bergaris tengah antara 30 mm.

7.3.2 Cara kerja

Benda uji lentur adalah ubin sebanyak 10 buah yang telah selesai dilakukan pengukuran rusuknya.

Benda uji diletakkan di atas dua rol penumpu yang jaraknya 0,8 kali panjang benda uji. Agar dapat diperoleh peletakan yang rata, antara permukaan benda uji dan rol penumpu dapat diberi lapisan karet yang tebalnya antara 1 dan 2 mm.Rol pelentur diletakkan tepat di tengah-tengah jarak tumpuan. Antara permukaan benda uji dan rol pelentur dapat diberi lapisan karet. Benda uji diberi beban lentur secara teratur dengan kecepatan 1 kg per detik sampai benda uji patah. Ukur tebal benda uji pada penampang patahan dan hitung tebal rata-rata masing-masing benda uji dengan memperhitungkan pula adanya lekukan-lekukan karena pencetakan.

Kuat lentur dinyatakan dalam kg/cm^2 dan dihitung dengan rumus :

$$\text{Kuat lentur} = \frac{3PI}{2bh^2} kg/cm^2$$

dimana :

P = beban patah, dalam kg

I = jarak tumpuan, dalam cm

b = lebar benda uji, dalam cm

h = tebal rata-rata henda uji, dalam cm.

Kuat lentur rata-rata adalah jumlah nilai kuat lentur 10 buah benda uji dibagi 10, dinyatakan dalam kg/cm^2 dihitung dengan pembulatan sampai 1 desimal.

7.4 Ketahanan aus lapisan kepala ubin

7.4.1 Peralatan

a) Mesin pengaus yang dapat menggosok aus permukaan benda uji dengan kecepatan 49 meter per menit.

b) Pasir kuarsa (silika) dengan kadar SiO_2 tidak kurang dari 95% dan tersusun dari butiran-butiran yang keseluruhannya menembus ayakan 0,3 mm.

c) Alat pemotong batu untuk pembuatan benda uji.

d) Alat pengukur volume untuk mengukur volume lapisan kepala ubin, yang dapat mengukur dengan ketelitian 0,003 cm^3.

e) Timbangan halus dengan ketelitian 1 mg.

f) Kuas yang berbulu halus untuk membersihkan benda uji.

7.4.2 Pembuatan benda-benda uji

1) Benda uji untuk pengujian aus.

Bekas benda uji untuk pengujian lentur diambil sebuah (sebelah), dipotong dengan mesin pemotong batu dibuat berbentuk bujur sangkar berukuran rusuk 50 mm. Dari setiap belahan benda uji bekas pengujian lentur dibuat satu buah benda uji, sehingga seluruhnya diperoleh 10 buah benda uji.

Benda uji masing-masing dibersihkan dari debu dan serpih-serpih dengan kuas, kemudian diukur rusuknya sampai ketelitian 0,1 mm lalu dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu 100℃ sampai berat tetap. Benda uji yang telah kering ditimbang beratnya sampai ketelitian 10 mg.

2) Benda uji untuk penentuan berat jenis lapisan kepala ubin.

Sisa dari potongan pada pembuatan benda uji untuk pengujian aus, dikupas lapisan kepalanya dan bagian lapisan antara atau lapisan kaki yang melekat padanya dihilangkan. Kepingan lapisan kepala ini dibuat berbentuk persegi empat berukuran kurang lebih 2 x 2 cm. Kepingan dibersihkan dan debu dan serpihan, dikeringkan dalam lemari pengering sampai berat tetap, lalu masing-masing ditimbang sampai ketelitian 1 mg.

7.4.3 Pengujian ketahanan aus

Benda uji yang telah diukur dan telah ditimbang, diletakkan pada tempatnya pada mesin pengaus, dibebani dengan beban tambahan sebesar 3 1/3 kg.

Bahan pengaus adalah pasir kuarsa.

Mesin pengaus dijalankan dan setelah pengaus pertama berlangsung 1 menit, benda uji diputar 90°, dan pengausan dilanjutkan. Setiap setelah pengausan berlangsung 1 menit benda uji diputar 90°, dan hal ini dilakukan sampai berlangsung 5 x 1 menit. Selama menit-menit pengausan, permukaan yang diaus harus selalu diamati setiap menit apakah lapisan kepala ini telah ada yang habis.

Benda uji yang lapisan kepalanya tidak habis setelah pengausan selama 5 menit, dibersihkan dari debu dan serpihan kemudian ditimbang sampai ketelitian 10 mg. Jika sebelum pengausan berlangsung 5 menit lapisan kepala telah ada yang habis, pengausan dihentikan pada menit terakhir habisnya lapisan kepala, lalu benda uji dibersihkan dari debu dan ditimbang. Catat hasil penimbangan ini dan hitung selisih berat benda uji sebelum dan

sesudah diaus. Bagi benda uji yang belum habis lapisan kepalanya, pengausan dapat dilanjutkan sampai pada menit-menit habisnya lapisan kepala atau sampai menit ke 15.

7.4.4 Penentuan berat jenis lapisan kepala

Benda uji untuk berat jenis lapisan kepala, setelah kering dan ditimbang lalu ditentukan volumenya. Hitung berat jenis masing-masing benda uji dengan ketelitian sampai 2 desimal, dan hitung nilai rata-rata dari 10 buah benda uji.

Ketahanan aus masing-masing benda uji dihitung sebagai berikut :

$$\text{Ketahanan aus} = \frac{A \times 10}{B.J. \times 1 \times w} \text{ mm/menit}$$

Dimana:

A = Selisih berat benda uji sebelum dan sesudah diaus, dalam g.

B.J. = Berat jenis rata-rata lapisan kepala.

l = Luas permukaan bidang aus, dalam cm^2

w = Lamanya pengausan, dalam menit.

Ketahanan aus rata-rata adalah jumlah dari nilai ausan tiap benda uji dibagi dengan jumlah benda uji yang diaus, dinyatakan dalam mm/menit dan dihitung sampai 3 desimal.

8 Syarat lulus uji

8.1 Kelompok ubin dinyatakan lulus uji apabila contoh yang diambil dari kelompok tersebut memenuhi seluruh syarat mutu standar sesuai dengan tingkat mutunya.

8.2 Apabila salah satu syarat mutu tidak dipenuhi, maka dilakukan uji ulang terhadap contoh baru dari kelompok yang sama. Kelompok dinyatakan lulus uji apabila pada uji ulang syarat mutu standar dipenuhi.

9 Syarat penandaan

Pada setiap ubin harus diberi tanda yang jelas pada lapisan dasar/kaki yang menunjukkan nama atau kode nama pabrik pembuat.